

# Prevalência do risco da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono na população adulta de uma capital brasileira

*Prevalence of the risk of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in an adult population of a Brazilian capital*

Walter Leal de Moura\*

Carolina Soares de Moura\*\*

Thalisson Saymo de Oliveira Silva\*\*\*

Graciela Maria Oliveira Sipaúba\*\*\*\*

Mariá Soares Leal de Moura\*\*\*\*\*

Gregório Antonio Soares Martins\*\*\*\*\*

## Resumo

*Objetivo: estimar a prevalência de alto risco da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e fatores associados, em adultos de uma capital do nordeste brasileiro. Materiais e método: trata-se de um estudo observacional, transversal, que utilizou como instrumento de aferição o Questionário de Berlim para uma amostra probabilística composta por 574 indivíduos acima de 30 anos, residentes em Teresina, Piauí, Brasil. Com base nas respostas do questionário, os indivíduos foram classificados em alto e baixo risco para a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. Dados demográficos como idade, gênero, peso e altura foram também obtidos. Teste Qui-Quadrado de Pearson e de regressão logística, com nível de significância de 5%, foram utilizados para análise estatística. Resultados: observou-se prevalência de alto risco da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono de 29,1%. Roncar, parar de respirar enquanto está dormindo, acordar cansado, ficar cansado em seu tempo desperto, Índice de Massa Corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> e hipertensão arterial são fatores significativos para Apneia Obstrutiva do Sono. Conclusão: o alto risco para a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono foi expressivo em indivíduos adultos de Teresina – Piauí, sendo associado significativamente com os itens do questionário de Berlim.*

*Palavras-chave: Apneia do Sono Tipo Obstrutiva. Epidemiologia. Prevalência.*

## Introdução

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (Saos) é caracterizada por pausas respiratórias repetidas durante o sono, sendo uma condição frequente que afeta de 9% a 24% da população adulta de meia idade. Acomete, principalmente, homens obesos, com idade entre 40 e 60 anos e indivíduos que apresentam espaço aéreo superior reduzido<sup>1-3</sup>. A Polissonografia é o exame considerado padrão ouro para o diagnóstico da Saos, mas a sua utilização no serviço público é limitada pelo custo e pela complexidade. Para tanto, instrumentos de aferição foram desenvolvidos com o objetivo de serem utilizados na prática clínica como métodos alternativos à polissonografia, de modo que podem auxiliar no diagnóstico clínico da Saos de forma simples, padronizada e com menor custo<sup>4,5</sup>.

Entre os instrumentos de aferição, destaca-se o Questionário de Berlim (BQ), elaborado especificamente para o rastreamento de indivíduos com risco de apresentar a Saos. É um questionário estruturado, autoaplicável, validado na língua portuguesa<sup>3</sup>, que avalia a ocorrência de fatores de risco, tais como: ronco, sonolência diurna, fadiga, obesidade e hipertensão arterial<sup>1,6</sup>. Apresenta sensibilidade de 86% e especificidade de 77%, embora não colete todas as informações necessárias sobre a Saos e não seja um substituto de medidas diretas da respiração

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v22i3.7390>

\* Doutor, professor associado, Departamento de Patologia e Clínica Odontológica, Universidade Federal do Piauí.

\*\* Mestre, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Piauí.

\*\*\* Mestre, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Piauí.

\*\*\*\* Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Piauí.

\*\*\*\*\* Acadêmica do Curso de Medicina da Uninovafapi.

\*\*\*\*\* Doutor em Ortodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic.

durante o sono<sup>7,8</sup>. O diagnóstico da Saos reveste-se de particular importância, dado essa síndrome estar associada a uma elevada morbidade e mortalidade, uma vez que possui tratamento eficaz. Considerado um problema de saúde pública, com prevalência de 32,8% na população adulta do estado de São Paulo<sup>9</sup>, a Saos apresenta consequências cardiovasculares, riscos de acidentes ocupacionais e automobilísticos, hipersonolência diurna e má qualidade de vida<sup>2,10,11</sup>.

Baseado na relevância desse distúrbio do sono evidenciado em diversas pesquisas, constatamos que não existe nenhum serviço público na região que contemple o diagnóstico e tratamento dessa síndrome. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo estimar a prevalência de indivíduos com risco da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono na população adulta de Teresina-PI e analisar fatores associados.

## Materiais e método

Estudo observacional, transversal, realizado na área urbana de Teresina, município com aproximadamente 847.430 habitantes, capital do Piauí, Brasil. Uma amostra populacional representativa, composta por indivíduos residentes no município com mais de 30 anos de idade e de ambos os sexos, foi selecionada por conglomerados em dois estágios: 1<sup>a</sup>) escolha aleatória dos setores censitários do município de Teresina segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2<sup>a</sup>) delimitação desses territórios de acordo com os mapas fornecidos pelo IBGE. A unidade amostral primária foram os setores censitários do município de Teresina que, segundo dados do IBGE, tem 826 setores censitários com 239 domicílios em média, dos quais 4 setores foram sorteados por meio do programa Bio Estat 2.0, para amostra casual simples.

O cálculo amostral ( $n$ ) foi realizado pela equação  $n = z^2 \cdot p \cdot (1 - p) / e^2$ , em que,  $z$ : é o quantil da distribuição normal (para um intervalo de confiança de 95%, tem-se  $z = 1,96$ );  $p$ : é a variação estimada, que foi de 24%;  $e$ : é a margem de erro considerada (5%). Em seguida, aplicou-se a correção de Cochran para populações finitas,  $n = n_o / (1 + n_o / N)$ , em que,  $n_o$ : é o tamanho inicial da amostra;  $N$ : é o número de setores censitários da cidade de Teresina, Piauí. O tamanho amostral calculado foi de 655 pessoas e a esse valor foram acrescidos uma taxa de 25% para compensar perdas, recusas e controle de fatores de confusão, totalizando 818 pessoas.

O número final de domicílios elegíveis foi de 818, em que cada domicílio o residente com idade superior a 30 anos era entrevistado. Se houvesse mais de uma pessoa com idade superior a 30 anos no domicílio, o entrevistado era aquele com a data do aniversário mais próximo do dia da coleta de dados. A aplicação do questionário em domicílio foi realizada no período de janeiro a junho de 2014 e contou com a colaboração de familiares e parceiros de quarto nas respostas relativas à qualidade do sono. Quando a primeira visita não foi possível, eram realizadas até três tentativas pelos pesquisadores.

Os dados foram coletados por meio da aplicação do Questionário de Berlim, validado na língua por-

tuguesa por Vaz et al.<sup>3</sup> (2010). Esse é um método simples de avaliar o risco de distúrbio respiratório do sono, pois tem baixo custo, fácil administração e aceitável confiabilidade teste-reteste. O questionário de Berlim é organizado em 3 categorias: Categoria 1 – referente ao ronco e apneias presenciadas, contendo 5 itens; Categoria 2 – investiga sonolência diurna e fadiga, contemplando 4 itens e Categoria 3 – relacionada à hipertensão arterial e ao Índice de Massa Corporal (IMC), contendo 1 item.

As categorias 1 e 2 foram consideradas positivas quando apresentaram sinais consistentes (mais de 3 a 4 vezes por semana) em 2 ou mais itens. A categoria 3 foi considerada positiva quando o indivíduo era hipertenso e/ou apresentava  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ . Foram classificados como de alto risco para Saos os indivíduos que se enquadraram, em pelo menos, duas dessas categorias. Informações como idade, gênero, peso e altura também foram coletadas. A altura e o peso foram aferidos por meio de fita métrica e balança digital, respectivamente. O cálculo do IMC pesa em kg dividido pelo quadrado da altura em metro, foi realizado de acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>12</sup>.

A variável dependente do estudo foi a classificação do indivíduo quanto ao risco de desenvolver a Saos. As variáveis independentes foram sexo, faixa etária, altura, peso, IMC, presença, altura e frequência de ronco, incomodo do ronco, interrupção da respiração durante o sono, sonolência diurna e hipertensão arterial. Realizou-se análise estatística descritiva e inferencial por meio do teste Qui-Quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%. Para analisar as associações ajustadas e as interações entre as variáveis, foi utilizada a regressão logística binária. O processamento e análise dos dados foi realizado por meio do programa SSPS® para Windows, versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, USA).

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Piauí (CAAE – 27306314.4.0000.5214) e todos os entrevistados assinaram termo de consentimento livre e esclarecido previamente à aplicação do questionário.

## Resultados

Dos 818 domicílios selecionados para a amostra, 574 indivíduos participaram da pesquisa (taxa de resposta: 70,17%), incluindo 410 mulheres (71,4%) e 164 homens (28,6%). Com base nas respostas do Questionário de Berlim, dos 574 indivíduos estudados, 167 apresentaram alto risco para Saos, correspondendo a uma prevalência de 29,1% (Tabela 1).

Não foi observada associação significativa entre as variáveis grau de classificação de risco para Saos e gênero ( $P=1,00$ ). Em relação à faixa etária, dos 153 participantes acima dos 60 anos, 56 apresentaram alto risco para Saos (36,6%); enquanto que dos 219 indivíduos entre 30 e 44 anos, 41 (18,72%) apresentavam alto risco para Saos. Foi verificada associação entre o risco para Saos e à faixa etária dos indivíduos pesquisados ( $P<0,01$ ). Quanto mais avançada a idade, maior a prevalência de alto risco para Saos (Tabela 1).

Foi verificada associação entre os cinco itens da categoria 1 do Questionário de Berlim (presença do ronco, altura, frequência, incômodo do ronco e interrupção da respiração durante o sono) e o grau de classificação de risco para Saos (Tabela 1). Dos 13 indivíduos que “paravam de respirar durante o sono” quase todos os dias, 12 (92,31%) apresentaram alto risco para Saos, evidenciado pela associação significativa entre a interrupção da respiração durante o sono e alto risco para Saos (Tabela 1).

Quanto aos itens referente à categoria 2 do Questionário de Berlim, “acordar cansado” e “ficar cansado no seu tempo desperto” foram estatisticamente significativos para alto risco da Saos ( $P < 0,001$ ). Para o item “cochilar ao volante” não houve associação significativa ( $P = 0,087$ ) (Tabela 1).

Em relação aos itens da categoria 3 do Questionário de Berlim, verificou-se associação estatisticamente significativa entre as variáveis “hipertensão arterial” e “IMC” elevado com o alto risco para Saos ( $P < 0,01$ ) (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação do risco para Saos segundo os itens do Questionário de Berlim, Teresina, Piauí, Brasil, 2014

Classificação de Risco para Saos		Alto Risco		P
		n	(%)	
Gênero	Feminino	119	(29,02)	1,00
	Masculino	48	(29,27)	
	Total	167	(29,10)	
Faixa etária	30 a 44 anos	41	(18,72)	<0,001
	45 a 59 anos	70	(34,65)	
	60 anos ou mais	56	(36,60)	
	Total	167	(29,10)	
Ronco	Sim	141	(48,45)	<0,001
	Não	18	(7,79)	
	Não sabe	08	(15,38)	
	Total	167	(29,10)	
Altura do ronco	Ligeiramente mais alto que a respiração	53	(36,81)	<0,001
	Tão alto quanto a fala	34	(53,97)	
	Mais alto que a fala	15	(48,39)	
	Muito alto	39	(72,22)	
	Total	141	(48,29)	
Frequência do ronco	Quase todos os dias	89	(70,08)	<0,001
	3 a 4 vezes por semana	38	(67,86)	
	1 a 2 vezes por semana	10	(14,93)	
	1 a 2 vezes por mês	03	(9,09)	
	Nunca ou quase nunca	01	(11,11)	
	Total	141	(48,29)	
Incômodo do ronco	Sim	81	(61,36)	<0,001
	Não	60	(37,50)	
	Total	141	(48,29)	
Interrupção da respiração durante o sono	Quase todos os dias	12	(92,31)	<0,001
	3 a 4 vezes por semana	06	(75,00)	
	1 a 2 vezes por semana	07	(63,64)	
	1 a 2 vezes por mês	13	(54,17)	
	Nunca ou quase nunca	129	(24,90)	
	Total	167	(29,10)	
Acordar cansado	Quase todos os dias	53	(52,48)	<0,001
	3 a 4 vezes por semana	16	(59,26)	
	1 a 2 vezes por semana	19	(32,20)	
	1 a 2 vezes por mês	03	(14,29)	
	Nunca ou quase nunca	76	(20,80)	
	Total	167	(29,10)	
Fica cansado no seu tempo desperto	Quase todos os dias	71	(49,65)	<0,001
	3 a 4 vezes por semana	10	(27,78)	
	1 a 2 vezes por semana	18	(32,14)	
	1 a 2 vezes por mês	02	(7,41)	
	Nunca ou quase nunca	66	(21,20)	
	Total	167	(29,10)	
Cochilou ao volante	Sim	22	(35,48)	0,087
	Não	142	(28,00)	
	Não sabe	03	(60,00)	
	Total	167	(29,10)	
Hipertensão arterial	Sim	116	(53,46)	<0,001
	Não	51	(14,60)	
	Total	167	(29,10)	
IMC	$\geq 30 \text{ kg/m}^2$	86	(57,33)	<0,001
	$< 30 \text{ kg/m}^2$	81	(19,10)	
	Total	167	(29,10)	

Teste Qui-Quadrado de Pearson ( $p > 0,05$ ).

Fonte: elaboração dos autores.

A análise de regressão logística demonstrou que “pessoas que roncam”, “indivíduos que param de respirar durante o sono” e que “acordam cansados” tem 6,1%, 2,3% e 13%, respectivamente, de chance de apresentar alto risco para Saos (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise de regressão logística para os fatores associados com o alto risco para Saos, Teresina, Piauí, Brasil, 2014

		OR	(IR 95%)	P
Ronco	Sim	0,06	(0,02 – 0,18)	<0,001
	Não	1,85	(0,58 – 5,86)	0,296
Interrupção da respiração durante o sono	Quase todos os dias	0,02	(0,01 – 0,21)	0,001
	3 a 4 vezes por semana	0,46	(0,68 – 3,21)	0,438
	1 a 2 vezes por semana	0,67	(0,14 – 3,23)	0,624
	1 a 2 vezes por mês	0,60	(0,19 – 1,90)	0,388
Acordar cansado	Quase todos os dias	0,13	(0,06 – 0,29)	<0,001
	3 a 4 vezes por semana	0,10	(0,03 – 0,34)	<0,001
	1 a 2 vezes por semana	0,46	(0,20 – 1,06)	0,07
	1 a 2 vezes por mês	2,77	(0,46 – 16,61)	0,264

Fonte: elaboração dos autores.

## Discussão

No presente trabalho, foi verificada elevada prevalência de alto risco para Saos na população de Teresina (29,1%). Dados de prevalência semelhantes foram encontrados por Ortigosa et al.<sup>4</sup> (2014) (35,25%) em uma amostra populacional adulta de Botucatu; Kang et al.<sup>13</sup> (2013) na Coreia (26,1%); Amra et al.<sup>14</sup> (2010) em estudo realizado com pacientes de um hospital (25,3%); Mahboub et al.<sup>15</sup> (2013) nos centros de saúde primária em Dubai (20,9%) e em 2016 por Silva et al.<sup>16</sup> (2016) em indivíduos cadastrados no Programa Médico da Família de Niterói (42,4%).

Esse estudo foi realizado em domicílio, o que, segundo Mirrakhimov et al.<sup>17</sup> (2013), o torna propenso a retratar a epidemiologia com maior precisão. Nos estudos realizados em hospitais e centros de saúde, geralmente, os participantes da pesquisa têm alta probabilidade pré-teste de diagnóstico.

O diagnóstico da Saos não é realizado em 82% dos homens e 93% das mulheres portadoras da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono moderada a grave<sup>18,5</sup>, embora o Questionário de Berlim seja um instrumento de aferição simples e um método confiável de rastreamento da apneia do sono. Tem acurácia diagnóstica de 82,5% e quando respondido com ajuda de familiares da mesma residência mostra maior precisão<sup>17</sup>.

Morais e Gardenghi<sup>19</sup> (2016), em Revisão Sistemática da Literatura sobre avaliação do risco de Saos por meio do uso do Questionário de Berlim, concluíram que esse é usado frequentemente na análise da Saos em diversas populações. Todavia nos resultados deve haver cautela, considerando o grau de heterogeneidade do método como também a taxa de falsos negativos que ocorre nesse modelo de prognóstico clínico.

A associação entre alto risco da Saos e gênero masculino é bem descrita na literatura<sup>13,18,20</sup>, enfa-

tizando o estudo de Adewole et al.<sup>21</sup> (2009). Entretanto, outros estudos<sup>4,15</sup> relatam alto risco de Saos associado ao gênero feminino, sendo justificado pelo alto índice de obesidade feminina, contrariando a literatura descrita anteriormente. No presente estudo, observou-se população maior de mulheres o que pode explicar o resultado na semelhança de risco de Saos entre os gêneros.

Quanto à faixa etária, podemos observar na presente pesquisa que quanto mais avançada a idade, maior a associação com o risco para Saos. Os indivíduos de 30 a 44 anos apresentaram uma taxa de 18,72% para alto risco da Saos, enquanto os que possuíam mais de 60 anos apresentaram 36,6%. Esses achados corroboram com os de Mirrakhimov et al.<sup>17</sup> (2013), Hiestand et al.<sup>20</sup> (2006), Kapsimalis et al.<sup>22</sup> (2009), Amra et al.<sup>14</sup> (2013) e Kang et al.<sup>23</sup> (2014).

O ronco está presente na maioria das pessoas com Saos, embora não seja um indicador definitivo<sup>6,24</sup>. No presente estudo, das 167 pessoas com alto risco para Saos, 141 roncavam, apenas 18 não roncavam e 8 não souberam informar. Além do ronco, a altura e a frequência do ronco, o ronco incomodo causado a outras pessoas também tiveram relação com o alto risco para a Saos (P<0,001).

Um dos principais sinais e sintomas da Saos é a má-qualidade do sono associada à sonolência diurna e fadiga. Pacientes com Saos têm péssima qualidade de vida e correm sérios riscos de acidentes ocupacionais e automobilísticos<sup>25</sup>. Este estudo demonstrou que “acordar cansado” e “ficar cansado no seu tempo desperto” são características dos indivíduos com alto risco para Saos, enquanto “cochilar ao volante” não teve nenhuma associação (P=0,087).

A categoria 3 do Questionário de Berlim teve um maior grau de positividade entre as três categorias. Das 167 pessoas com alto risco para Saos, 154 (92,2%) foram positivas para categoria 3, enquanto que a categoria 2 foi a menos prevalente com apenas 94 indivíduos. Em contrário aos achados de Vaz

et al.<sup>3</sup> que as categorias 1, 2 e 3 foram positivas em 91,6%, 24,2% e 66,3%.

A obesidade e a hipertensão arterial predis põem risco de Saos. Um estudo realizado nos EUA por Hiestand et al.<sup>20</sup> (2006) revelou que entre os indivíduos obesos (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), 59% estavam com alto risco para Saos, corroborando com o presente estudo que demonstrou relação entre IMC elevado e alto risco da Saos na amostra estudada. Dos 407 indivíduos classificados como baixo risco, 343 tinham IMC  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>. Cento e dezesseis indivíduos com alto risco para Saos eram hipertensos. Outros estudos relatam resultados similares<sup>14,22,25-29</sup>.

Ortigosa et al.<sup>4</sup> (2014), que também utilizaram o Questionário de Berlim, relataram como limitação do seu estudo a não inclusão de outros questionários, como a escala de Sonolência de Epworth (ESS), que investiga sonolência diurna excessiva, mas justificaram, enfatizando que a Saos não é a única síndrome que causa sonolência diurna e por essa importância, o sintoma é investigado no segundo domínio do questionário de Berlim.

Relatamos como limitação deste estudo a perda da amostra, que aconteceu, principalmente, pelo medo das pessoas em abrirem sua residência. Outra limitação está relacionada ao próprio questionário utilizado, uma vez que, a prevalência de alto risco não pode ser simplesmente convertida em prevalência de Saos, pois os questionários de sono, apesar de muito úteis na avaliação do risco para Saos, não são substitutos da polissonografia e não quantificam a gravidade da doença.

O Exame da Polissonografia, considerado o padrão-ouro na confirmação da Saos, não é utilizado de forma eficaz em hospitais públicos devido à sua pouca disponibilidade. Entretanto, por serem de simples aplicação, diversas escalas e questionários relacionados ao sono continuam sendo utilizados para um diagnóstico presuntivo em efetiva triagem quando há suspeita de Saos<sup>30</sup>.

## Conclusão

Com base em dados epidemiológicos já descritos na literatura e nos resultados aferidos pelo Questionário de Berlim, no presente estudo, considerou-se alto o risco para Saos nos indivíduos adultos da população de Teresina, PI. Roncar, parar de respirar enquanto está dormindo, acordar cansado, ficar cansado em seu tempo desperto, ter IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> e hipertensão arterial são fatores significativos para Saos.

Futuros estudos de rastreamento de pacientes portadores da Saos são necessários em ambulatórios e hospitais, principalmente nas clínicas de cardiologia e endocrinologia, uma vez que obesidade e hipertensão arterial foram fatores associados à Saos.

## Agradecimentos

À Universidade Federal do Piauí – UFPI.

## Abstract

*Objective: the purpose of this study was to estimate the prevalence of individuals at risk of apnea Obstructive Sleep Syndrome and associated factors in adults of the Brazilian Northeast capital. Materials and method: this cross-sectional study used the Berlin Questionnaire for a probabilistic sample composed of 574 individuals over 30 years of age in Teresina, Piauí, Brazil. Based on the answers of the questionnaire, the individuals were classified as high and low risk for the Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Demographic data such as age, gender, weight and height were also obtained. Pearson's chi-square test and logistic regression, with a significance level of 5%, were used for statistical analysis. Results: It was observed a high-risk prevalence of 29.1% of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Snoring, stopping breathing while sleeping, waking up tired, getting tired in your awake time, Body Mass Index  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> and hypertension are significant factors for Obstructive Sleep Apnea. Conclusion: the high-risk for apnea Obstructive Sleep Syndrome was expressive in adults of Teresina, Piauí, being significantly associated with the items of the questionnaire of Berlin and with age.*

*Keywords: Sleep Apnea Obstructive. Epidemiology. Prevalence.*

## Referências

1. Abreu GA, Oliveira LCL, Nogueira AR, Bloch KV. Quadro clínico: reconhecimento do paciente com apneia obstrutiva do sono. *Rev Bras Hipertens* 2009; 16(3):164-8.
2. Asghari A, Mohammadi F, Kamrava SK, Tavakoli S, Farhadi M. Severity of depression and anxiety in obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269(12):2549-53.
3. Vaz AP, Drummond M, Mota PC. Tradução do Questionário de Berlim para língua Portuguesa e sua aplicação na identificação da SAOS numa consulta de patologia respiratória do sono. *Rev Port Pneumol* 2011; 17(2):59-65.
4. Ortigosa YM, Carvalho RP, Leite RM, Oliveira LQC, Bertoz APM, Weber SAT. Risco da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono em amostra populacional da cidade de Botucatu SP. *Arch Health Invest* 2014; 3(4):18-24.
5. Young T, Perppad PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(9):1217-39.
6. Gondim LMA, Matumoto LM, Júnior MACM, Bittencourt S, Ribeiro UJ. Estudo comparativo da história clínica e da polissonografia na síndrome da apnéia/hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007; 73(6):733-7.
7. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. *Can J Anaesth* 2010; 57(5):423-38.
8. Sharma SK, Vasudev C, Sinha S, Banga A, Pandey RM, Handa KK. Validation of the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for obstructive sleep apnea syndrome. *Indian J Med Res* 2006; 124(3):281-90.

9. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LR. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med* 2010; 11(5):441-6.
10. De Souza Carvalho AC, Magro Filho O, Garcia IR Jr, Araujo PM, Nogueira RL. Cephalometric and three-dimensional assessment of superior posterior airway space after maxillo-mandibular advancement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; 41(9):1102-11.
11. Alajmi M, Mulgrew At, Fox J, Davidson W, Schulzer M, Mark E et al. Impact of continuous positive airway pressure therapy on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea hypopnea: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Lung* 2007; 185(2):67-72.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.
13. Kang K, Park KS, Kim JE, Kim SW, Kim YT, Kim JS, et. al. Usefulness of the Berlin Questionnaire to identify patients at high risk for obstructive sleep apnea: a population-based door-to-door study. *Sleep Breath* 2013; 17(2):803-10.
14. Amra B, Saberpur S, Ghoharian V, Tabatabai SA, Akbari M, Beni BH. Berlin questionnaire study in surgical patient in Alzahra Hospital in year 2010. *Adv Biomed Res* 2013; 2:16.
15. Mahboub B, Afzal S, Alhariri H, Alzaabi A, Vats M, Soans A. Prevalence of symptoms and risk of sleep apnea in Dubai, UAE. *Int J Gen Med* 2013; 6:109-14.
16. Silva KV, Rosa MLG, Jorge AJL, Leite AR, Correia DMS, Silva DS, et al. Prevalência de risco para Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono e associação com fatores de risco na atenção primária. *Arq Bras Cardiol* 2016 [on-line]. aheadprint, PP.0-0. DOI: 10.5935/abc.20160061.
17. Mirrakhimov AE, Sooronbaev T, Mirrakhimov EM. Prevalence of obstructive sleep apnea in Asia adults: a systematic review of literature. *BMC Pulm Med*. 2013; 13:10.
18. Noal RB, Menezes AMB, Cananiii SF. Ronco habitual e apneia obstrutiva observada em adultos: estudo de base populacional, Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(2):224-33.
19. Morais JRS, Gardenghi G. O uso do Questionário de Berlin na avaliação da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. *Rev Brasileira de Saúde Funcional* 2016; 1930:1-]. aheadprint, PP.0-0. DOI:10.5935/abc.20160061.
20. Hiestand DM, Britz P, Goldman M, Phillips B. Prevalence of symptoms and risk of sleep apnea in the US population: Results from the national sleep foundation sleep in America 2005 poll *Chest* 2006; 130(3):780-6.
21. Adewole OO, Hakeem A, Fola A, Anteyi E, Ajuwon Z, Erhabor G. Obstructive Sleep apnea among adults in Nigeria. *J Natl Med Assoc* 2009; 107(7):720-5.
22. Kapsimalis F, Kryger M. Sleep Breathing Disorders in the U.S. Female Population. *J Womens Health* 2009; 18(8):1211-9.
23. Kang K, Seo J-G, Seo S-H, Park K-S, Lee H-W. Prevalence and related factors for high-risk of obstructive sleep apnea in a large Korean population: results of a questionnaire-based study. *J Clin Neurol* 2014; 10(1):42-9.
24. Choi JH, Kim SN, Cho JH. Efficacy of the Pillar Implant in the Treatment of Snoring and Mild-to-Moderate Obstructive Sleep Apnea: A Meta-Analysis. *The Laryngoscope* 2012; 123(1):269-76.
25. Lorenzetti FTM, Chagury AA. Evaluation of the risk of Sleep Obstructive Apnea Syndrome (SAOS) in patients admitted in a Slimming Spa. *Intl Arch Otorhinolaryngol* 2009; 13(4):413-6.
26. Venturi M, Neves GSLM, Pontes IM, Valois A, Gommel MM. Risk and determinant factors for obstructive sleep apnea in patients with epilepsy. *Arq Neuro-psiquiatr* 2011; 69(6):924-7.
27. Gus M, Gonçalves SC, Martinez D, Silva EOA, Moreira LB, Fuchs SC, et al. Risk for Obstructive Sleep Apnea by Berlin Questionnaire, but not daytime sleepiness, is associated with resistant hypertension: A case-control study. *Am J Hypertens* 2008; 21(7):832-5.
28. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *Sleep Heart Health Study JAMA* 2000; 283(14):1829-36.
29. Semelka M, Wilson J, Floyd R. Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Am Fam Physician* 2016; 94(5):355-60.
30. Araújo-Melo MHA, Neves DD, Ferreira LVMV, Moreira MLV, Nigi R, Simões SMG. Questionários e escalas úteis na pesquisa da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. *Rev Hospital Universitário-UERJ* 2016; 15(1). DOI: 10.12957/rhupe.2016.22368.

#### Endereço para correspondência:

Carmem Dolores Vilarinho Soares de Moura  
 Rua São Pedro, 3274, Apto. 902, Frei Serafim  
 CEP: 64001-914, Teresina, Piauí, Brasil  
 Telefones: (86) 999212498, (86) 32335252  
 E-mail: carmemdvs@uol.com.br

*Recebido: 20/09/17. Aceito: 06/12/17.*